

# Patent [19]

[11] Patent Number: 09299754

[45] Date of Patent: Nov. 25, 1997

---

## [54] ELECTRIC APPLIANCE EQUIPPED WITH AIR PURIFIER

[21] Appl. No.: 08152799 JP08152799 JP

[22] Filed: May. 10, 1996

[51] Int. Cl.<sup>6</sup> B01D05386 ; C23C01400

## [57] ABSTRACT

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform the functions of sterilizing, deodorizing and preventing pollution of air in a room without supping special energy by providing an air flow passage with the function of purifying air by arranging a member on which an amorphous titanium dioxide thin film.

**SOLUTION:** A filter 3 is arranged on the back side of a cover 1 arranged in the front of an air conditioner body 2. Air in a room is sucked in by a fan and is passed through the cover 1 and is stripped of dirt, waste fiber or the like by the filter 3, and then it undergoes temperature change and is discharged again into the room from a diffuser 6. When foul air in the room is sucked into the air conditioner body 2 through the cover 1, it is purified by the function of sterilizing, deodorizing and preventing pollution of air due to the photocatalytic action of amorphous titanium dioxide. The member on which an amorphous titanium dioxide thin film H is formed is preferably arranged in a cover 1 or (and) in a part of the diffuser 6 as a region most receiving the effect of ultraviolet rays.

\* \* \* \* \*

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-299754

(43) 公開日 平成9年(1997)11月25日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D	53/86		B 0 1 D	53/36 J
C 2 3 C	14/00		C 2 3 C	14/00

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-152799

(22) 出願日 平成8年(1996)5月10日

(71) 出願人 593081040

有限会社グンマトービ

群馬県伊勢崎市豊城町2104番地3

(72) 発明者 吉村 肇

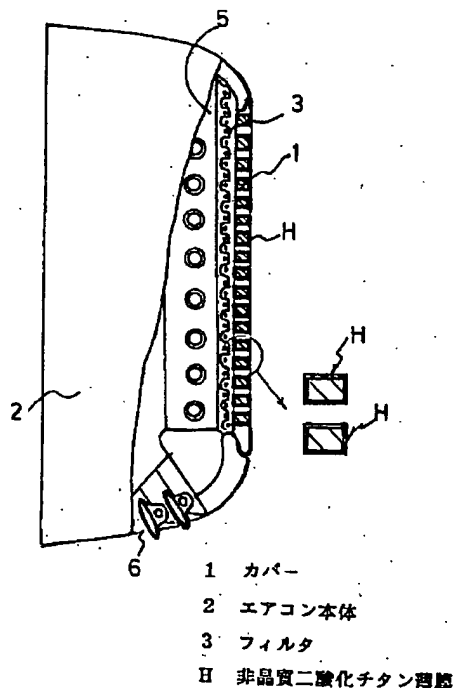
群馬県伊勢崎市豊城町2104番地の3 有限  
会社グンマトービ内

(54) 【発明の名称】 空気清浄機能を備えた電化製品

(57) 【要約】

【課題】 空気を強制的に循環させる電化製品であって、室内の空気の殺菌、脱臭および防汚の機能を他から特別にエネルギーを供給することなく達成させる。

【解決手段】 少なくとも空気流路に二酸化チタン薄膜(H)を形成した部材を配する。この部材としてはカバー(1、11)、ファン(4、44)などが用いられる。そして二酸化チタン薄膜としては、光触媒作用が効果的になかつ、焼成温度が低くてすむ非晶質にするのがよい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 室内の空気と強制的に循環させる電化製品であって、少なくとも空気流路に二酸化チタン薄膜を形成した部材を配した空気清浄機能を備えた電化製品。

【請求項2】 前記二酸化チタン薄膜は非晶質で形成してなる請求項1に記載の空気清浄機能を備えた電化製品。

【請求項3】 前記部材の少なくとも一つは空気吸い込み口のカバーである請求項1または2に記載の空気清浄機能を備えた電化製品。

【請求項4】 前記部材の少なくとも一つはファンである請求項1ないし3のいずれか一つに記載の空気清浄機能を備えた電化製品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、空気清浄機能を備えた電化製品に係り、特に二酸化チタンのもつ光触媒作用を効果的に利用したものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、エアコンなどの空気を強制的に循環させる電化製品は、フィルタなどによって室内ほこりなどはある程度清浄化するが、空気の殺菌、抗菌、脱臭および防汚などの根本的な健康増進のための機能はない。また、最近のエアコンの冷しすぎなどの健康上の懸念より扇風機の使用も多くなってきているが、電気扇風機は難なく空気を対流させているだけで、上のような空気清浄効果についてエアコンよりさらに悪いものである。

【0003】近年の室内は、アルミサッシ多様により密閉効果が高く、たばこなどのアルデヒド臭、トイレなどのアンモニア臭がこもりやすく、これらの悪習対策が必要になっている。

【0004】従来より、金属酸化物のうち二酸化チタンは、最も効果的に光触媒作用を有するものとして知られている。光触媒とは、太陽光、蛍光灯などの紫外線が当たると、その表面にプラスの電荷を帯びた正孔とマイナスの電荷を帯びた電子が発生し、このようにして生じた正孔が表面の水酸化基や水分と酸化反応し、強い酸化力をもつ水酸ラジカルが生ずる。このつよい酸化還元力によって酸化還元反応をおこすが、このように光を吸収してその光エネルギーを反応物に与えて化学反応を起こさせる物質をいう。すなわち、光触媒物質表面に生じた正孔と電子が水を酸素と水素に分解したり、有機物を炭酸ガスと水に分解反応をおこすことになる。光触媒作用としては、この他に強い酸化力により脱臭、抗菌、殺菌および防汚などの機能を有している。

【0005】このような二酸化チタンの有用性を積極的に取り入れ試みがなされはじめており、特に光触媒作用を効果的に利用するには薄膜化するのがよい。この二酸化チタンの薄膜化技術としては、Tiアルコキサイドを

用いる方法とか、二酸化チタンゾルを用いる方法がある。前者は、チタンテトラノソプロポキシドなどをディップコーティングし焼成して二酸化チタン薄膜を得るのであるが、熱処理が必要で、ガラスの場合変質がおき、プラスチックにはできない。また、後者においてもやはり高温熱処理が必要である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】この発明は上記のような事情に鑑み創成したもので、室内の空気の殺菌、脱臭および防汚の機能を発揮させるために、特別なエネルギーを供給することなく、空気を循環させるだけで清浄が効果的に行われるようにして電化製品を提供しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明の上記課題は、少なくとも空気流路に空気清浄機能を有する部材を配することで達成できる。これにより強制的な空気循環時に同時に空気清浄をしてしまうことができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】上記課題を実施するには、二酸化チタン薄膜を形成した部材を空気流路に配することで達成できる。

【0009】この二酸化チタン薄膜は非晶質で形成するとよい。そして、この非晶質二酸化チタン薄膜を形成する部材としては、空気吸い込み口に配したカバー、またはファンであるのがよい。

【0010】このようにすると、空気循環機能を備えた電化製品において、昼夜の光線、夜間の蛍光灯などの紫外線により、二酸化チタン薄膜が光触媒作用を生じ、室内の空気の殺菌、脱臭などの機能を果たすことができる。

## 【0011】

【実施例】次に、この発明の空気清浄機能を備えた電化製品の一例として図1に示すエアコンに実施した場合の要部断面側面図で説明する。同図において、1はエアコン本体2の前面に配した耐熱プラスチック製のカバーであり、その裏側にフィルタ3が配されている。室内の空気はファン4によって吸い込まれ前記カバー1を通り、フィルタ3によってほこり、繊維くずなどがストップされたあと、熱交換機5によって温度変化されたあと吹き出し口6より再び室内に放出されるのであるが、この発明の特徴とするところは、拡大図で示すように前記のカバー1にイオンブレーティング法などにより、非晶質にした二酸化チタン薄膜を付着形成してなるものである。この非晶質二酸化チタン薄膜を形成させるイオンブレーティング法としては、蒸発源としてタングステンの抵抗をヒータとする高周波プラズマ放電方式が用いられる。すなわち、真空蒸着槽に純チタンと共に前記カバー1をセットして不活性ガスとしてアルゴンのプラズマを前記カバー1に負の高電圧を印加することによって発生

させ、適量の酸素を供給することにより純チタンの蒸気を二酸化チタンにイオン化してカバー1に極めて薄く付着させてなるものである。なお、二酸化チタン薄膜は特に非晶質にすることにより極めて効果的な光触媒作用をおきる。

【0012】このようにすると、室内の汚れた空気は、前記カバー1を介してエアコン本体2に吸い込まれる際、非晶質二酸化チタンの光触媒作用により殺菌、脱臭および防汚などの機能により清浄されることになる。この非晶質二酸化チタン薄膜Hを形成した部材は空気流路のどこにおいても効果はあるが、紫外線の効果を最も多く受ける部位として前記のようにカバー1かあるいは（および）吹き出し口6の一部に配するのがよい。また、空気流路以外の部位として表面の紫外線が当たるキャビネット類7に前記非晶質二酸化チタン薄膜を形成しておくもさらに効果的なものとなる。

【0013】図2に示すものは、この発明の他の実施例として扇風機に実施した場合の要部断面図である。同図において、11は扇風機モータ部Mに配したファン44から保護するカバーで、表カバー11aと裏カバー11bとからなる。このカバー11と前記ファン44を前記のように表面に非晶質二酸化チタン薄膜Hを形成してなるものである。

【0014】このようにすると、室内の汚染された空気はこの扇風機を使用するとき、カバー11、ファン44

を通して自動的に非晶質二酸化チタン薄膜の光触媒作用を受けて脱臭、殺菌および防汚などの清浄効果が得られることになる。なお、このような扇風機は使用しないで、単に室内に配置しておくだけでも、蛍光灯などの紫外線を受けて光触媒作用を発揮させることができるのはいうまでもない。

【0015】

【発明の効果】この発明は、上記のように構成したので、空気を強制的に循環させる電化製品においても、室内の空気の殺菌、脱臭および防汚の機能を、他から特別なエネルギーを供給することなく発揮できるため、実用性極めて有意義なるものとなる。

【図面の簡単な説明】

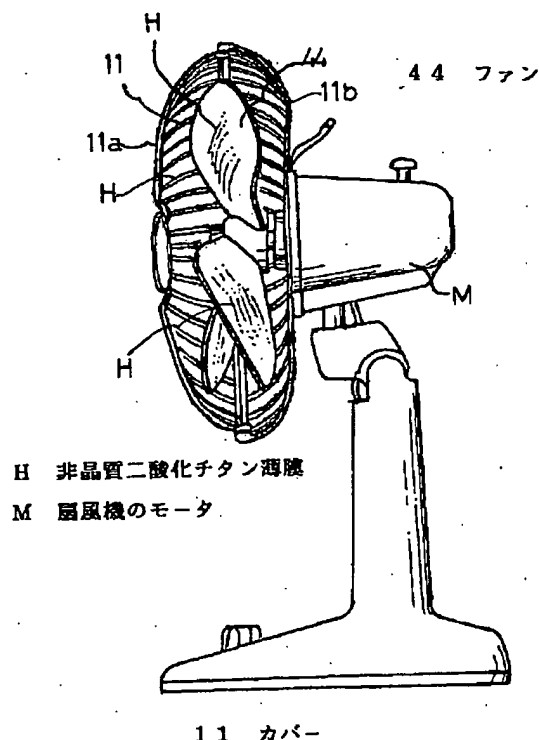
【図1】本発明の空気清浄機能を備えた電化製品の一実施例としてエアコンの要部断面図である。

【図2】同他の実施例として扇風機の要部断面図である。

【符号の説明】

- 1、11 カバー
- 2 エアコン本体
- 3 フィルタ
- 4、44 ファン
- H 非晶質二酸化チタン薄膜
- M 扇風機のモータ

【図2】



【図1】

